daraus hervorgehende Tochterzelle erzeugt kraft der ihr innewohnenden Tendenz das bestimmte Gewebe oder Organ. Das erscheint nicht wunderbarer, als dass z. B. eine kleine Pilzspore den ganzen Pilz mit seinen verschiedenen Zellenarten reproduciren kann; die Tendenz dazu muss auch in der einzelnen Zelle verborgen liegen, ohne dass wir uns vorstellen können, wie das zugeht. Bei den Embryonen, aus denen Geschlechtsthiere entstehen sollen, hört die Theilungsmöglichkeit der Eizelle frühzeitig auf; die Zelle wächst zu ungeheurer Grösse heran und erst das Sperma regt wieder die Theilungsfähigkeit für recht lange Zeit an.

Zweiter Abschnitt.

Biologie.

1. Nahrungspflanzen.

Aphis ribis lebt normal auf der rothen Johannisbeere, Ribes rubrum L. Schon Kaltenbach berichtet in seiner Monographie[1], dass er sie auch auf dem Alpen-Johannisbeerenstrauch, Ribes alpinum gefunden habe; nach demselben Autor[2]) sind bis 1874 keine anderen Nährpflanzen bekannt geworden. Nach Buckton[3] kommt die Art in England auch auf Lapsana communis und Viburnum opulus vor (sollte für erstere Pflanze nicht eine Verwechselung mit der in der Farbe ziemlich ähnlichen *A. lonicerae* v. Sieb. vorliegen? Hier wenigstens treffe ich letztere Art fast jeden Sommer auf Lapsana).

Unser Thier bevorzugt die Blätter an den Triebspitzen und erzeugt an diesen die bekannten hochrothen Beulen. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass, wie es auch schon Reh[4]) annimmt, die Stammmutter im ersten Frühjahr das Blatt ansticht, wenn dieses aus der Knospenumhüllung hervortritt und so die erste Entstehung der rothen Beule einleitet in einem Zeitpunct, wo das Zellgewebe sehr jung, streckungs- und theilungsfähig ist. Denn dass die späteren Generationen, die sich auf bereits ausgebildeten Blättern niederlassen, an diesen keine Beulenbildung mehr verursachen, werden wir weiter unten sehen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Definition des Artbegriffes mit besonderer Anwendung auf die Untergattung Morphocarabus Gehin

Von C. Freiherrn v. Hormuzaki (Czernowitz, Bukowina).

Einige neuere Beobachtungen betreffend die Verbreitung der Carabusarten in den Ostkarpathen und den sich nordöstlich anschliessenden Ebenen, nämlich in der Bukowina und den benachbarten Teilen von Ostgalizien und Rumänien, durchweg Gegenden, welche in entomologischer Hinsicht zu den lehrreichsten gehören, haben mich veranlasst, im Anschlusse an die interessanten Ausführungen der Herren J. R. v. Lomnicki[5]) und Paul Born[6]) meine Gesichtspunkte über die systematische Abgrenzung der *Morphocarabus*-Gruppen auseinanderzusetzen.

[1]) 13 S. 39. [2]) Pflanzenfeinde S. 261. [3]) 6 II p. 10. [4]) 26 S. 192
[5]) Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft Wien 1893, XIV. Bd. III. Quart.
[6]) Insektenbörse, Leipzig 1904, XXI. Jahrg.

Gleich von vornherein sei es betont, dass hierdurch den verdienstvollen und auf ein unvergleichlich reichhaltiges Material gegründeten Ausführungen des Herrn Born über die mutmasslich gemeinsame Abstammung der *monilis- Scheidleri-* und *Kollari* formen nicht widersprochen, sondern dieselben als richtig anerkannt und teilweise sogar als Ausgangspunkt für die vorzuschlagende Neueinteilung benutzt werden sollen, und zwar durch das Fallenlassen der schematischen Artbegrenzung als 12-streifige *Scheidleri-* und 16—22-streifige *Kollari*formen in gewissen Fällen. Insbesondere soll aber hiermit meine Auffassung des Begriffes „species" definiert werden und darnach eine Einteilung der fraglichen Formen, allerdings nur andeutungsweise, vorgeschlagen werden.

Es würde schliesslich auf das nämliche hinauslaufen, wenn man die Gesamtheit aller fraglichen *Morphocaraben* als eine einzige Species, und die einzelnen Formen als Rassen, Varietäten betrachtet; ich glaube aber, dass nach der gegenwärtig angenommenen Definition einer „species" die Zuteilung dieser Formen zu mehreren guten Arten angezeigt wäre, was im Folgenden begründet werden soll.

Die erwiesenermassen gemeinsame Ableitung (im vorliegenden Falle also sämtlicher *Kollari*-, *Scheidleri*- und *monilis*-Formen) von einer Stammform wird nach meiner Ansicht hinlänglich durch eine eigene Untergattung (*Morphocarabus* Geh.) präzise ausgedrückt. Eine „species" hat dagegen jedenfalls nur eine zeitlich begrenzte Bedeutung, indem darunter die Summe solcher mehr oder minder gleichartiger Individuen zu verstehen ist, welche in der recenten geologischen Epoche und speziell in der Jetztzeit untereinander fortpflanzungsfähige Nachkommen zu erzeugen imstande sind.

Darüber hinaus kann es nach allgemein angenommenen Gesichtspunkten keine species mehr geben, und so weit differenzierte Formen, bei denen diese Bedingungen nicht zutreffen, die also bei gegenseitiger Kreuzung entweder garkeine oder höchstens hybride (sterile) Nachkommen hervorbringen können, sind eben nicht mehr als Rassen, sondern als Arten anzusehen. Andernfalls würde (besonders in der Lepidopterologie) eine vollständige Umwälzung der Systematik hervorgerufen werden, wenn etwa die durch Übergangsformen verbundenen, aber unstreitig weit differenzierten Arten zusammengefasst werden sollten. Hybride Formen kommen selbst zwischen sehr scharf getrennte Arten vor, worüber die Zuchtergebnisse von Standfuss, Caradja u. a. Aufschluss geben (vgl. Standfuss, Handbuch für Sammler der paläarkt. Lepidopteren, II. Aufl.). Solche Hybridationen kommen auch in der Natur zuweilen zwischen ausgesprochenen guten Arten (z. B. *Colias edusa*, *erate* etc.) vor, ohne dass dadurch deren Artcharakter beeinträchtigt würde. Eine Kreuzung verschiedener Rassen derselben Art ist auf alle Fälle möglich und ergibt nach Standfuss eine ausgesprochene, fortpflanzungsfähige Zwischenform. Nun ist allerdings über Zuchtversuche mit *Coleopteren* fast nichts in die Öffentlichkeit gedrungen, es gibt aber dennoch Anhaltspunkte, um die Möglichkeit der Hybridation durch die geographische Verbreitung der einzelnen Formen festzustellen.

Wären also alle *Morphocaraben* in dem obigen Sinne nur Rassen einer einzigen Spezies, so müsste deren geographische Verbreitung so begrenzt sein, dass zwei sehr verschiedene Formen an einem Fund-

orte nicht vorkommen; falls dies aber dennoch der Fall ist, d. h. überall wo solche verschiedene Formen zusammentreffen, oder gar das nämliche Gebiet bewohnen, mussten unbedingt Übergangsformen aller Abstufungen in Anzahl oder mindestens einzelne Kreuzungsprodukte auftreten. Das ist aber nicht überall der Fall und die Verhältnisse in der Bukowina und dem östlichsten Galizien sind in dieser Hinsicht besonders lehrreich. *Carabus Hampei*, eine höchst charakteristische und altertümliche Form bewohnt im Gebirge Czornahora im östlichsten Galizien das gleiche Gebiet mit dem verhältnismässig jüngeren *C. Zawadzkii*, ohne dass Übergangsformen irgendwo erwähnt würden, was auch kaum denkbar wäre.[1]) In der Bukowina bezeichnet im allgemeinen die Grenze der montanen Region (des baltischen Florengebietes Kerners) gegen das Hügelland (Steppen- und Eichenregion, pontische Flora Kerners) zugleich die Grenze mancher montanen siebenbürgischen *Carabus*arten gegen podolische Steppenbewohner. Erstere uberschreiten die Wasserscheide zu den nach Osten abfliessenden Gewässern bis weit in das Hügelland der Bukowina, so z. B. *C. decorus* Seidl., eine extrem-baltisch-montane Form (dem norddeutschen *C. marginalis* F. nahestehend) welcher bis zur Grenze der montanen Region bei Radautz eindringt. In der Gegend von Czernowitz und weiter nördlich ist auf allen Gebieten der Fauna und Flora ein Eindringen von höchst montanen und sogar alpinen Arten und Formen bis weit in das Tiefland (das pontische Gebiet) zu konstatieren, eine Eigentümlichkeit, auf die nicht oft genug hingewiesen werden kann, umsomehr, als die hierher gehörigen Elemente sich durch neue Funde immer mehr bereichern. Wir haben es hier mit einer höchst interessanten Reliktenfauna zu tun, wie sie sonst eben nur in Hochgebirgslagen zu finden ist. Die Bewaldung und die dadurch erfolgte Verdrängung der pleistozänen (subarktischen) und der mediterranen Fauna und Flora ist hier nicht in dem vollen Masse erfolgt, wie im Tieflande von West- und Mitteleuropa, so dass also hier, durch das kontinentale Klima begünstigt, die Inseln mit montaner oder sogar alpiner Vegetation und Fauna nicht nur im Hochgebirge, sondern auch im Tieflande nebst den Relikten der aquilonaren (mediterranen) Periode zurückgeblieben sind.[2])

---

[1]) In Rumänien sind speziell die *Morphocaraben* noch viel zu wenig erforscht, als dass man sich ein umfassendes Urteil darüber bilden könnte. So ist besonders über den Südwesten, Süden und Südosten des Landes nichts bekannt, also einerseits über das südwestliche Hochgebirge der Distrikte Mehedinti, Gorjiu und Valcea, ferner über die Donauebene und die Dobrudscha, wo der Anschluss an banatisch-alpine, beziehungsweise an serbische und balkanische Formen zu suchen wäre. Ebenso ist auch die Verbreitung des *C. moldaviensis* Born gegen die Karpathen nicht festgestellt, wo derselbe in den tieferen Tälern mit *C. incompsus* zusammentreffen dürfte. Dass aber Übergänge von *moldaviensis* zu *incompsus*, d. h. Mischformen auftreten, kann wohl als ausgeschlossen gelten.

[2]) Vgl. Grisebach, die Vegetation der Erde, Bd. I, S. 161 ff. „Wiederkehr der Gebirgspflanzen im nordöstlich gelegenen Tieflande" (Podolien, Volhynien etc.), nicht zu verwechseln mit denjenigen allgemeiner bekannten alpinen Elementen, welche a. a. O. S. 159 als in den Ebenen des Nordens wiederkehrend besprochen werden; ferner ebenda S. 518 Anmerkung 118 . . . „das Extrem dieses Verhältnisses erreichen die wenigen Arten, welche der apinen Region Europas und den Steppen gemeinsam sind". Es folgt dann eine Aufzählung von hierher gehörigen montanen Pflanzen, von denen hier bei Czernowitz, Mihalcea, dem Dniesterplateau etc. ein grosser Teil ebenfalls vorkommt, und überdies noch einige dort nicht erwähnte. Das nämliche Verhältnis trifft auch für die *Lepidopteren*, *Coleopteren* etc. zu.

Ich erinnere in dieser Hinsicht neben zahlreichen schon oft erwähnten Lepidopterenfunden[1]) an das Vorkommen der hochalpinen *Tineide Melasina lugubris* Hb. bei Czernowitz, ferner von *Coleopteren* unter anderen etwa an die ebenda nicht seltenen sonst ebenfalls alpinen *Orina*-Arten.

Neuerdings wurden nun von Herrn Jasilkowski hier bei Czernowitz (auf der sog. Sturmwiese nächst dem Volksgarten, 230 m ü. d. Meere) einige höchst überraschende Funde an montanen und teilweise alpinen Carabusarten gemacht, deren nähere Erörterung zu weit führen würde, und hinsichtlich welcher ich der von Herrn Born in Aussicht gestellten Monographie der bukowiner Caraben nicht vorgreifen möchte.

Unter anderen kommt hier auch der montane *C. incompsus* vor, mit diesem zusammen, an den nämlichen Fundplätzen auch die (phylogenetisch jüngere) Form der östlichen Ebene, der typische kleine *C. excellens*. Zwischenformen wurden selbstverständlich niemals beobachtet, was darauf deutet, dass eine Hybridation zwischen beiden nicht stattfindet. Ich könnte mir übrigens die Möglichkeit einer solchen hybriden Form zwischen *excellens* und *incompsus* überhaupt nicht vorstellen und glaube, dass bei den so bedeutend verschiedenen Strukturverhältnissen die Differenzierung und die durch den Grössenunterschied bedingte Asymetrie der Genitalien so weit vorgeschritten sein dürfte, dass nicht einmal eine Copulation überhaupt, geschweige denn die Erzeugung von Hybriden (von fortpflanzungsfähigen Nachkommen schon garnicht zu reden) möglich wäre. Dasselbe wird wohl auch für *Hampei* gegenüber *Zawadzkii* im Gebiete der Czornahora zutreffen.

Daraus würde sich also ergeben, dass diese Formen (*Hampei*, *incompsus*, *excellens*, *Zawadzkii*) zwar von einer gemeinsamen Stammform abzuleiten, aber gegenwärtig schon gut fixierte Arten sind.

Der unwiderlegliche Beweis hierfür könnte freilich erst durch Zuchtversuche erbracht werden, ich glaube aber, dass schon das Fehlen der Übergangsformen zwischen den genannten beisammenwohnenden Formen von so weit verschiedener Struktur hinlänglichen Grund zu dieser Auffassung bietet.

Hier sind also wohl alle Bedingungen für die Annahme von höchst differenzierten Arten gegeben (denn sehr nahestahende, aber immer noch als gute Arten zu betrachtende Formen können Hybriden erzeugen), welche Auffassung in der Nomenklatur durch die Bezeichnung der betreffenden Formen als „species" zum Ausdrucke zu gelangen hätte.

Nun kommen allerdings an anderen Stellen des Verbreitungsgebietes der *Morphocaraben* Übergangsformen zwischen einzelnen Vertretern verschiedener Hauptgruppen vor, was aber die obige Auffassung nicht hindern kann, da solche Fälle auch bei den *Lepidopteren* hinlänglich bekannt sind[2]) und dennoch die extremen Endpunkte als gute

[1]) Vgl. Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1897. Bd. XVII, S. 70 71.

[2]) Z. B die Übergangsformen zwischen *Melitaea athalia* Rott. und *M. aurelia* Nick; oder die Formenreihe *Zygaena Stoechadis* Bkh., *v. dubia* Stgr, *v. Ochsenheimeri* Z., *filipendulae* L., die Mischformen zwischen *Agrotis tritici* L., *obelisca* Hb. etc bei Wiesbaden (nach Rössler), welche Beispiele sich noch bedeutend vermehren liessen.

Arten anerkannt werden. Auch in diesem Falle können also trotz des Vorhandenseins von Zwischenformen an manchen Fundorten, die weit differenzierten Endglieder (also etwa *consitus* gegen *Hopfgarteni* etc.) als in der rezenten geologischen Epoche schon fixierte gute Arten gelten, selbst dann, wenn sie Hybride zu erzeugen imstande wären, vollends, wenn eine Kreuzung ausgeschlossen ist. Das kann aber, wie schon erwähnt, umsomehr mit Sicherheit dort angenommen werden, wo solche verschiedene extreme Formen das gleiche Gebiet bewohnen.

Ich glaube, dass in dieser Hinsicht das Verbreitungsgebiet der östlichen Formen an ihren Grenzlinien noch viel zu wenig genau bekannt ist, und dass solche Fälle wie die früher aus der Bukowina und dem östlichen Galizien erwähnten sich noch vermehren würden, wenn ihnen eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet würde. So dürfte jedenfalls *C. Rothi* auf der Fogoraschen Hochebene irgendwo mit *C. incompsus* zusammentreffen, ferner die Formen des südlichen Rumänien mit denjenigen des Banates und des Balkangebietes, dann wie Herr Born es andeutet, *C. Schaumi* mit *C. praecellens* und *C. incompsus* mit *C. moldariensis*. Dass aber dort Übergangsformen vorhanden sein sollten, ist nicht anzunehmen.

Was speziell das Verhältnis der *monilis-consitus*-Form (Untergattung *Promorphocarabus* Rttr.) zu *Kollari-Scheidleri* anlangt, so können diese zwei Hauptgruppen (Untergattungen Reitters) nicht als westliche beziehungsweise östliche geographische Rassen angesehen werden, da manche entschieden zu *Promorphocarabus* gehörige Formen weit in das Gebiet des *Kollari-Scheidleri* (welches bis zum Littorale von Fiume und bis Bayern reicht) östlich vordringen, so die dem *consitus* überaus nahestehenden Formen *simulator* und *versicolor* aus Serbien und Ostrumelien, *Gebleri* Fisch. aus dem Altai. Ob für die westlichen und östlichen *Promorphocaraben* eine gemeinsame Abstammung und frühzeitige Differenzierung von sämtlichen zum Teile das gleiche Areal bewohnenden *Kollari-Scheidleri*-Formen angenommen werden darf, oder ob eine convergente Entwicklung im Anschlusse an verschiedene *Scheidleri*-Formen (etwa an den typischen *Scheileri* und an *bjelasnicensis* etc.) stattgefunden hat, lässt sich wohl vorderhand nicht beantworten. Eines kann aber als sicher angenommen werden, dass *consitus-versicolor* eine der jüngsten Formen darstellen, sowohl durch die weit vorgeschrittene Skulptur (Kettenstreifen und Verschwinden der tertiären Intervalle) als auch infolge der geographischen Verbreitung als letzte Ausläufer an der Peripherie des von *Morphocaraben* bewohnten Gebietes. So dringt nur diese Form bis Westfrankreich, England, Irland, andererseits nach Süden bis Norditalien, Serbien, Ostrumelien und sogar im äussersten Osten (Altai etc.) finden sich, wie gesagt Vertreter derselben, welche also jedenfalls eine eigene gut abgegrenzte Gruppe (Untergattung nach Reitter) bilden.

C. Rothi mit seiner bei manchen Varietäten den *Promorphocaraben* (*consitus* etc.) ähnlichen aber nicht identischen Skulptur, kann dagegen nur als ein selbständiger, von der Stammform (*incompsus* etc.) ausgehender, weiter entfernter aber isoliert gebliebener Zweig mit beschränkter Verbreitung gedeutet werden. Bei der hier andeutungsweise vorgeschlagenen Einteilung der *Morphocaraben* gehe ich von der für gewisse Fälle er-

wiesenen Unhaltbarkeit der Zweiteilung in *Scheidleri-* und *Kollari-*Formen aus, wo, wie etwa hier bei den Formen der Ostkarpathen und dem sich nordöstlich anschliessenden Tieflande, die Skulptur der Flügeldecken weit charakteristischer ist, als die Anzahl der Streifenintervalle; eine Zweiteilung wäre hier schematisch und erkünstelt. Um ein Beispiel zu erwähnen stehen sich die durch die Skulptur gleichen *Kollari-* und *Scheidleri-*Formen *Frivaldszkyi* und *excellens* (welche überdies durch Übergangsformen aller Abstufungen verbunden sind) systematisch viel näher als etwa die beiden *Kollari-*Formen *Frivaldszkyi* und *Zawadzkii*. Letzterer ist andererseits ebenfalls mit der gleichskulptierten *Scheidleri* - Form *(Preyssleri)* ungleich näher verwandt. In anderen Fällen, von denen noch die Rede sein wird, erschien die Zuteilung der *Scheidleri-* und *Kollari-*Formen zu verschiedenen Gruppen (Arten) geboten. Im allgemeinen werden Formen mit zahlreicheren, ununterbrochenen, gleichmässig ausgebildeten Intervallen als phylogenetisch älter, solche mit verminderten, stärker unterbrochenen, erhöhten oder ungleich entwickelten Intervallen (bis zu Kettenstreifen oder dem Verschwinden der tertiären Intervalle als höchste Stufe) als jünger anzusehen sein. Eine in entgegengesetzter Richtung jüngere Skulptur wird durch das Verschwinden der deutlichen Streifung, und Neigung zur Bildung einer glatten Oberfläche *(Preyssleri)* repräsentiert.

Die geographische Verbreitung der einzelnen Formen steht mit dieser Auffassung ebenfalls im Einklange, indem die nach ihrer Skulptur jüngeren Arten sich sukzessive vom Zentrum (Siebenbürgen nach Ganglbauer) gegen die Peripherie ausbreiten.

Von den 20—22-streifigen Formen *(Hampei, incompsus)* in Siebenbürgen, Ostgalizien, der Bukowina und Rumänien ausgehend folgt in gerader Verlängerung der Karpathen gegen Nordwesten eine ziemlich isolierte 16-streifige Gebirgsform *Zawadzkii* und zuletzt als jüngstes Glied derselben die Scheidleriform *Preyssleri*.

Durch diese Formen getrennt sind zwei nahe verwandte Hauptzweige zu unterscheiden, deren einer sich strahlenförmig nach Nordosten und Osten, der andere ebenso nach Südwesten und Westen ausbreitet, und zwar umfasst der erstere ausschliesslich Formen der Ebene, wobei die Kollariformen *(polonicus, Frivaldszkyi)* allmählich durch zahlreiche Übergänge zur Scheidleriform führen und diese Formenreihe mit *excellens* als der in Europa am weitesten nach Nordosten vorgeschobenen abschliesst.

Auf der Westseite der Karpathen sind dagegen die *Scheidleri-* und *Kollari-*Formen nicht derart durch Übergänge verbunden, vielmehr lassen sich mehrere abgesonderte Gruppen unterscheiden: zunächst die dem *Hampei* nahestehenden Hochgebirgsformen im westlichen Siebenbürgen und Banat, diesen folgt westlich als jüngerer Zweig *Kollari* etc., dem sich dann weiter die eigentlichen *Scheidleri-*Formen anschliessen. Die zwei zuletzt genannten Gruppen sind nach Westen und Südwesten (bis Bayern, Bosnien, Serbien) sowohl in der Ebene als auch im Gebirge verbreitet; die *Scheidleri-*Formen sind trotz räumlicher Trennung durch die karpathischen Gruppen denjenigen der nordöstlichen Ebene *(excellens* etc.) nahe verwandt. An die westlichen und südwestlichen *Scheidleri-*Formen schliesst sich dann als jüngstes Glied die *monilis-consitus-versicolor-*Form mit zentrifugaler Verbreitung. Im einzelnen lassen sich sechs

Hauptgruppen (Arten) unterscheiden, innerhalb welcher wieder verschiedene Rassen vorkommen, von denen nur die wichtigsten hier erwähnt werden sollen.

Subgenus *Morphocarabus* Gehin.

I. Subg. *Morphocarabus* s. str. Reitter.

(Ältere Formen mit 5 oder 4 Primärinterwallen, oder jüngere mit nur 3 solchen, aber ohne Kettenstreifen.)

1. a) Älteste Formen mit gleichförmiger Skulptur, 5 Primärintervallen, meist sind nur diese schwach unterbrochen. Diese Gruppe ist spezifisch gut begrenzt, da jüngere Arten (*Zawadzkii* und *excellens*) in deren Verbreitungsgebiet im Norden eindringen. *C. incompsus* Kr. mit 20—22 ununterbrochenen gleichförmigen Intervallen bildet den Ausgangspunkt; dazu gehören die schon punktierten *Hampei* Küst. und *aurosericeus* Kr. als nahestehende etwas jungere Rassen.

b) *Schaumi* Birthl. mit 18—20 (also jedenfalls 5 primären) Intervallen, wovon ebenfalls nur die primären durch Punkte unterbrochen, dürfte hierher gehören, doch kann dies ohne Vergleich der betreffenden Exemplare nicht entschieden werden. Nach Born (a. O. S. 7) wäre es wahrscheinlich, dass *Schaumi* in Slavonien mit *praecellens* zusammentrifft, und es wird künftigen Forschungen vorbehalten bleiben, festzustellen, ob dort ein ähnliches Zusammenwohnen dieser Formen vorliegt wie bei *incompsus* und *excellens* in der Bukowina.

c) *Ormayi* Reitter mit 20, 18 oder zuweilen nur 16 Intervallen ist also die jüngste hierher gehörige Form, wofür auch die kräftigere, teilweise auf die sekundären Intervalle ausgedehnte Punktierung spricht.

2. Die Gebirgsform *comptus* Dej. nebst dem hochalpinen *Hopfgarteni* Kr. ist mit der vorigen Gruppe unmittelbar verwandt, infolge der blos 4 primären Intervalle als jünger anzusehen. Durch ihre Isolierung auf ein beschränktes montanes Gebiet (Westsiebenbürgen, Banater Hochgebirge) sind diese Formen schon spezifisch gut fixiert[1]), ohne Übergangsformen zu *incompsus* etc. Sie könnten als Hohgebirgsrassen der Gruppe 1a aufgefasst werden, sind aber dazu durch die bedeutenden Grössen- und Strukturenunterschiede schon zu weit entfernt.

3 Arten mit stark ausgebildeter Skulptur und vier primären Intervallen: *Kollari* Plld. und *Rothi* Dej. zwar geographisch getrennt, aber aber spezifisch wohl nicht verschieden. Dieselben dürften von einer gemeinsamen dem *incompsus-Hampei* näherstehenden (ausgestorbenen) Form abzuleiten sein und zwar ist *Rothi* als älter anzusehen infolge des Auftretens von Stücken mit 18—20 Intervallen, ist aber isoliert geblieben und ziemlich weit spezialisiert, da er sich von allen *Kollari*-Formen durch das Verschwinden der tertiären Intervalle bei manchen Varietäten auszeichnet. Von Südwestsiebenbürgen aus dürfte derselbe auf der Fogarascher Hochebene mit *incompsus* zusammentreffen.

Kollari aus dem Banat ist ein paralleler, wahrscheinlich jüngerer aber generalisierter Zweig. Von diesem wären die westlichen *Scheidleri*-Formen (mit *Illigeri* beginnend) abzuleiten, die der *Kollari*-Varietät *negotinensis* Ganglb. (aus dem nordöstlichen Serbien) sehr nahe stehen.

---

[1]) Vergl. auch Rebel (Annalen des k. k. naturhist Hofmuseums Bd. XVIII, Heft 2, 3) betreffend die Artberechtigung der *Erebia Rhodopensis* Nich. (S. 174).

Im allgemeinen sind aber die Struktur- und Grössenverhältnisse gegenüber *Scheidleri* bei dieser Gruppe bedeutender als bei *excellens-polonicus* etc., daher schon an und für sich eine Zusammenfassung von *Kollari* und *Scheidleri* als geographische Rassen nicht ratsam wäre. Dass andererseits irgendwo im Südwesten der Karpathen eine *Kollari*-Form besteht, welche derart durch regelmässig auftretende und allmähliche (13—15-streifige) Übergänge zu der betreffenden *Scheidleri*-Form hinuberführen würde, wie es im Nordosten zwischen *Frivaldszkyi* und *excellens* der Fall ist, wird nirgends erwähnt. Ebenso ist *Kollari* gegenuber dem geographisch benachbarten *comptus* spezifisch gut fixiert und isoliert.

4. *Zawadzkii* Kr. eine ältere Form mit 4 Primärintervallen und *Preyssleri* Duft. mit nur 3 solchen (also jünger) sind nach v. Lomnicki und Born durch Übergangsformen verbunden. Ersterer ist unmittelbar von 1a. (resp. einer dem *incompsus* nahestehenden Urform) abzuleiten, aber gegenwärtig spezifisch isoliert, da er stellenweise (im östlichen Galizien) mit *Hampei* das gleiche Gebiet bewohnt. Dessen Zusammentreffen mit *Frivaldszkyi* in den Vorbergen der ostgalizischen oder der bukowiner Karpathen ist nicht erwiesen, doch wären in diesem Falle Übergangsformen nicht denkbar. Nach dieser Seite ist also *Zawadzkii* gegen die benachbarten *Morphocaraben* spezifisch gut begrenzt. Schwieriger gestaltet sich die Abgrenzung gegen die westlichen *Scheidleri*-Formen. Eine Zusammenfassung der Gruppe *Zawadzkii-Preyssleri* mit den westlichen *Scheidleri*-Formen (5 b) ist trotz des Vorkommens von Zwischenformen zwischen *Preyssleri* und *Helleri* nicht tunlich, weil die eigentümliche, zum völligen Verschwinden der Skulptur neigende glatte Oberfläche schon bei der 16-streifigen, älteren Form erscheint.

Zawadzkii beginnt in den Ostkarpathen der Marmarosch und des südöstlichen Galizien (vielleicht noch südlicher) aufzutreten und verbreitet sich längs des Gebirges nach Nordwesten, wo er in den 12-streifigen *Preyssleri* übergeht, ein ähnlicher Vorgang, wie er sich im Osten in der Ebene mit *polonicus-excellens* abspielt. Daraus ist auf eine langandauernde Isolierung und sehr frühzeitig beginnende Differenzierung dieser von allen *Morphocaraben* sehr verschiedenen glatten Skulpturform zu schliessen, unabhängig von den im Nordosten und Südwesten der Karpathen ebenfalls mit *Kollari*-Formen beginnenden Hauptrassen.

Die Einteilung der nahestehenden Formen *Helleri* und *Preyssleri* zu verschiedenen Arten könnte manche Bedenken hervorrufen, aber eine andere Einteilung würde in diesem höchst schwierigen Falle noch weniger befriedigen. So wäre es z. B. möglich, die isoliert dastehende Skulptur des *Preyssleri* und *Zawadzkii* als parallele Entwicklung (Convergenzerscheinung) aufzufassen, und *Preysslerii* zur nächsten Gruppe zu stellen, wenn eben nicht die von den Ostkarpathen ausstrahlende geographische Verbreitung für die direkte Ableitung der westlichen Form von der östlichen bestimmend wäre. Andererseits ist aber eine spezifische Identifizierung von *Zawadzkii* mit der *Scheidleri*-Gruppe (5b) also etwa mit *Illigeri* und *excellens* unmöglich, weil dafür die Strukturverhältnisse zu weit verschieden sind. Sollte also selbst *Preyssleri* dennoch zu der nächsten Gruppe gestellt werden, so dürfte *Zawadzkii* keinesfalls dazugehören, sondern bliebe als isolierte Art aufrecht.

Preyssleri dringt also von den westgalizischen Karpathen aus bis nach Böhmen und Mähren, wo Übergänge zu *Helleri* vorkommen sollen.

Es liegt wohl die Annahme nahe, dass diese Formen (vielleicht sogar *Helleri* selbst) durch Zusammentreffen und spätere Vermischung der entschieden von Sudostungarn ausstrahlenden *Scheidleri*-Formen mit *Preissleri* entstanden sein mögen. Solche Mischformen zwischen verschiedenen aber nahe verwandten Arten kommen, wie schon erwähnt, öfter vor.

Da also *Preyssleri* unmittelbar von *Zawadzkii* abzuleiten ist, würde man, wollte man von ersterem ausgehend zu *Helleri* gelangen, von hochdifferenzierten, vorgeschrittenen, isolierten, glatten Formen abermals auf solche mit ausgebildeten Intervallen, also auf einen entschieden älteren generalisierten Typus zurückkommen, was wohl weit weniger wahrscheinlich wäre. Überdies weist sowohl die Skulptur, als auch die geographische Lage auf eine Ableitung des *Helleri* über *Scheidleri-praecellens-Illigeri* von *negotinensis-Kollari* hin.

Daher ist die Annahme von drei parallelen Entwicklungen: *Zawadzkii-Preyssleri*, *Kollari-Illigeri-Scheidleri-Helleri*, *polonicus-excellens*, die natürlichste.

5. a) Arten der Ebene im Osten der Karpathen. Die hierher gehörigen *Kollari*-Formen können mit den gleichskulptierten *Scheidleri*-Formen nur als Abänderungen und zwar teils als lokale Rassen, teils als Varietäten (Aberrationen) einer einzigen Art aufgefasst werden. In der Bukowina kommen sowohl der typische *excellens* und *Frivaldszkyi* als auch Übergangsformen zwischen diesen in der Weise vor, dass eine produktive Kreuzung beider Hauptformen als sicher angenommen werden darf, daher eine spezifische Vereinigung derselben geboten erscheint. Den Ausgangspunkt bildet *polonicus* Lomn. Derselbe ist mit *Lomnickii* Reitter nicht synonym, da er (Verh. d. zool.-bat. Ges. Bd. XLIII, 1893. S. 340 und 341) als eine ausgesprochene 16-streifige *Kollari*-Form bezeichnet wird, während *Lomnickii* (Reitter Bestimmungstabellen, XXXIV. Heft, S. 165) auf eine 12-streifige zu beziehen ist. Eine solche wird von Lomnicki aus Galizien überhaupt nicht erwähnt, kommt aber (mit teils vollständigen, teils undeutlich unterbrochenen sekundären und vollständigen tertiären Intervallen) in der Bukowina bei Czernowitz vor; ob sie anderwärts bisher überhaupt gefunden wurde, ist noch nicht festgestellt. *Lomnickii* (*Scheidleri*-Form) verhält sich zu *polonicus* (*Kollari*-Form) genau so wie *excellens* zu *Frivaldszkyi*.

Zur Unterscheidung der verschiedenen hierher gehörigen, teilweise wenig bekannten Formen mag folgende Übersicht dienen:

A. Formen mit 16 Intervallen, 4 primären.
  I. Die tertiären Intervalle vollständig, ohne Unterbrechungen.
    1. Die sekundären Intervalle ebenfalls ohne Unterbrechungen, also nur die primären unterbrochen. Beine schwarz, *polonicus* Lomn.
    2. Die sekundären Intervalle unterbrochen.
      a) Schenkel schwarz. Übergangsform zwischen *polonicus* und *Frivaldszkyi*.
      b) Schenkel rotbraun *moldaviensis* Born pr. p.
  II. Alle Intervalle gleichmässig unterbrochen
    1. Beine schwarz, *Frivaldszkyi* Kr.
    2. Schenkel rotbraun, *moldaviensis* Born.

B. Formen mit 12 Intervallen, 3 primären.

I. Die tertiären Intervalle vollständig, ohne Unterbrechungen, die sekundären ebenso, oder mit weit auseinander liegenden flachen Vertiefungen, jedenfalls nur die primären regelmässig unterbrochen (diese Skulptur übergeht im hinteren Teile öfter in diejenige des *excellens*, zu welchem solche Stücke den Übergang bilden, vgl. auch Reitter Bestimmungstabellen a. a. O.) meist blauschwarz glänzend, aber nicht metallisch, mit purpurroten Rändern. Beine schwarz. *Lomnickii* Reitter.

II. Alle Intervalle gleichmässig unterbrochen.

1. Beine und Fühler schwarz. *excellens* F.
2. Schenkel und 1. Fühlerglied rotbraun, var. (ab.) *erythromerus* Dej.

Neben den obigen typischen Formen mit 16 oder 12 Intervallen gibt es aber, wie gesagt, Übergänge in allen Abstufungen, also mit 13, 14, 15 Intervallen und zwar sowohl bei *polonicus* (Übergang zu *Lomnickii*) als auch bei *Frivaldszkyi* (Übergang zu *excellens*) und *moldaviensis* (Übergang zu v. *erythromerus* vgl. Born a. a. O. S. 5).

Polonicus mit beschränktem Verbreitungsgebiet (Lubaczow in Ostgalizien) ist durch seine gleichmässige Skulptur eine sehr altertümliche und interessante geographische Rasse. Als jüngere, weil stärker skulptierte Varietät (Aberration) wäre *Frivaldszkyi* aufzufassen, welcher in Ostgalizien und der Bukowina mit *excellens* zusammen vorkommt[1]). Von *polonicus* geht unmittelbar der jüngere 12-streifige, sonst gleiche *Lomnickii* aus, der durch Übergänge mit *excellens* verbunden ist, von *Frivaldszkyi excellens*, die jüngste Rasse, welche sich von Ostgalizien und der Bukowina strahlenförmig nach Osten und Nordosten: Süd- und Zentralrussland bis Moskau etc. ausbreitet. Var. *erythromerus* Dej. kommt unter *excellens* als Aberration (auch in der Bukowina) vor. *Moldaviensis* aus der Moldau ist eine südöstliche, ältere, aber rotschenklige *Frivaldszkyi*-Rasse, zuweilen mit Annäherung an die *polonicus*-Skulptur. Gegen alle unmittelbar benachbarten *Morphocaraben: Zawadzkii, Hampei, incompsus*, sind die besprochenen Formen der östlichen Ebene spezifisch gut abgegrenzt und dringen teilweise in das Verbreitungsgebiet der ersteren ein, stehen dagegen den geographisch getrennten Formen der nächstfolgenden Gruppe in morphologischer Hinsicht sehr nahe.

b) Arten der Ebenen im Westen der Karpathen, und des Gebirges von Kroatien, Bosnien etc., mit 3 primären Intervallen. Es ist eine parallele Entwicklung mit der vorigen Grappe und mit ihr wegen der morphologischen Verwandtschaft als Spezies zusammenzufassen. Eine unmittelbare Verbindung durch Übergangeformen zu irgend einer 16-streifigen Form besteht nicht ausser über *Helleri*, *Preyssleri* zu *Zawadzkii*. Eine Ableitung von dieser durch ihre Skulptur weiter vorgeschrittenen isolierten Form ist, wie schon ausgeführt wurde, nicht möglich, ebenso wäre auch nach der geographischen Lage von Formen des Banates etc. auszugehen, umsomehr als *negotinensis* dem *Illigeri* in der Skulptur recht nahe kommt. Da aber die (13—15-streifigen) Zwischenformen wahr-

[1]) Über das Vorkommen von *C. Frivaldszkyi* in Nordostungarn (also jenseits der Karpathen) konnte ich bisher nichts genaues ermitteln; ob die dortige Form mit unserer nordöstlichen überhaupt identisch ist, und inwieweit dieselbe in das Gebiet anderer Formen (*Zawadzkii, Ormayi*) eingreift, bleibt eine offene Frage.

scheinlich ausgestorben sind, und ausserdem die übrigen Glieder der fraglichen Gruppen (einerseits *Scheidleri-Helleri*, andererseits *Kollari* typisch) zu weit von einander entfernt sind, ist, wie schon bei *Kollari* auseinandergesetzt wurde, eine spezifische Trennung von *Kollari* etc. (im Gegensatze zu der vorigen Gruppe 5 a.) geboten.

Von *Illigeri* Dej. (Kroatien, Bosnien) gelangt man zu dem südlich benachbarten *curtulus* Ganglb. und *bjelasnicensis* Apfelb., jedenfalls jüngeren Formen mit kräftiger Skulptur, deren letztere den Übergang zu den südöstlichen *Promorphocaraben* vermitteln soll. Nach Norden folgen dann nahe verwandte Formen mit stufenweise fortschreitend schwächerer Skulptur: zunächst in Südwestungarn und Steiermark *praecellens* Plld. nebst *styriacus* Kr., weiter nach Norden und Westen *Scheidleri* Panz. bis Vorarlberg und Bayern, *Helleri* Ganglb. in Nordwestungarn, *dinaricus* Born im adriatischen Gebiete.

II. Subg. *Promorphocarabus* Reitter.

(Jüngste Formen mit 3 Primärintervallen und Kettenstreifen oder Tuberkelreihen).

6. Von *Scheidleri*-Rassen ausgehend und stellenweise durch Übergangsformen verbunden (so *consitus* und *Scheidleri* in Vorarlberg, dann 2 *Scheidleri*-Exemplare aus Regensburg, welche nach Born eine Annäherung an *affinis* zeigen, *bjelasnicensis* welcher sich dem *versicolor* nähern soll) sind die hierher gehörigen Formen im übrigen so hoch differenziert und so gut abgegrenzt, dass Herr Reitter sich veranlasst sah, ein eigenes Subgenus für dieselben zu gründen. Jedenfalls haben diese Formen, wenn man sie den (zuweilen geographisch unmittelbar benachbarten) Endpunkten der vorigen Gruppen (also etwa z. B. *simulator* und *negotinensis*) gegenüberstellt, die Berechtigung, mindestens als eigene Art angesehen zu werden. Die *consitus*-Form ist eine der allerjüngsten, sowohl wegen der ungleichförmigen Skulptur, d. h. der wenig ausgebildeten oder ganz verschwundenen tertiären Intervalle, als auch wegen der geographischen Verbreitung bis zur äussersten Peripherie der *Morphocaraben*, nämlich *consitus* Panz. in Südwestdeutschland, der Schweiz, Oberitalien, Nordfrankreich etc. bis England und Irland, ferner abgesondert davon an der südöstlichen Verbreitungsgrenze: *simulator* Kr. in Serbien, *versicolor* Friv. in Ostrumelien. Var. (ab.) *helveticus* Heer mit zusammen 7 primären und sekundären Intervallen ist eine Rückschlagsform. *Versicolor*, *simulator* und *consitus* sind trotz der geographischen Trennung so nahe verwandt, dass einer spezifischen Vereinigung derselben nichts im Wege steht. Über die weiteren Formen mit gleichmässiger Skulptur vermag ich keine bestimmte Ansicht auszusprechen. *Affinis* Panz. aus Mitteldeutschland mag vielleicht als ältere Form gelten, denn sein Verbreitungsgebiet schliesst sich unmittelbar an dasjenige des *Scheidleri* (in Bayern) an. (Gegenwärtig ist er gegenüber *Scheidleri* spezifisch viel mehr isoliert als gegen *consitus*, da ausser den von Herrn Born erwähnten 2 Stucken, keine so zahlreichen Übergangsformen zu *Scheidleri* bekannt sind, als andererseits gegen *consitus* (nach Born in den Vogesen etc., ferner die Varietäten *gracilis* Heer, *trilineatus* Haller etc.). Dagegen bildet *monilis* F. aus Südfrankreich einen südwestlichen Ausläufer der *Morphocaraben*, welcher durch zahlreiche Übergangsformen (Centralfrankreich nach Born) von *consitus* unmittelbar ausgeht, also ebenfalls eine der

jüngsten Formen darstellt. Seine Skulptur ist aber wieder gleichmässig; auf welche Umstände diese Rückentwicklung zurückzuführen ist, lässt sich vorläufig wohl kaum beantworten.

Systematische Übersicht der wichtigsten europäischen Morphocarabus-Arten und Rassen.

Die Reihenfolge der angenommenen sechs Arten ist von den als phylogenetisch ältesten anzusehenden zu den jüngsten aufsteigend, innerhalb der Arten sind die Rassen ebenso geordnet. Die einzelnen, bei linearer Anordnung nicht anders wiederzugebenden Zweige (Reihen) verwandter Rassen von gemeinsamer Abstammung sind durch Striche getrennt.

Für die Nomenklatur mag diejenige Form, welche den ältesten Namen innerhalb jeder Gruppe trägt, als Stammart angesehen werden; hier aber wird vom phylogenetischen Standpunkte ausgehend, die mutmasslich älteste Form stets zuerst genannt.

1.

incompsus Kr.
Hampei Küst
aurosericeus Kr.

Schaumi Birthl.

Ormayi Reitt.

2.

comptus Dej
Hopffgarteni Kr.

3.

Rothi Dej

Kollari Palld.
negotinensis Gnglb.

4.

Zawadzkii Kr.
Preyssleri Duft.

5.

a.) östliche Rassen:

polonicus Lomn.
(v.) Lomnickii Reitt.

---

moldaviensis Born.

(v.) Frivaldszkyi Kr.
excellens Dej.
(v.) erythromerus Dej.

b.) westliche und südwestliche Rassen:

Illigeri Dej
curtulus Gnglb.
bjelasnicensis Apfelb.

---

praecellens Plld.
(nebst styriacus Kr.)
Scheidleri Pnz.
Helleri Gnglb. u. Dinaricus Born.

6.

versicolor Friv
simulator Kr.

---

affinis Panz.
consitus Panz.
monilis Fabr.

Diese Einteilung der *Morphocaraben* soll nur ungefähr andeuten, auf welche Weise einige jedenfalls als gute Arten anzusehende Formenreihen abgegrenzt werden könnten. Die Einzelheiten dabei sollen durchaus nicht den Anspruch erheben, als umfassendes System zu gelten. Ob also die hier beiläufig vorgeschlagene Einteilung Anklang findet, oder

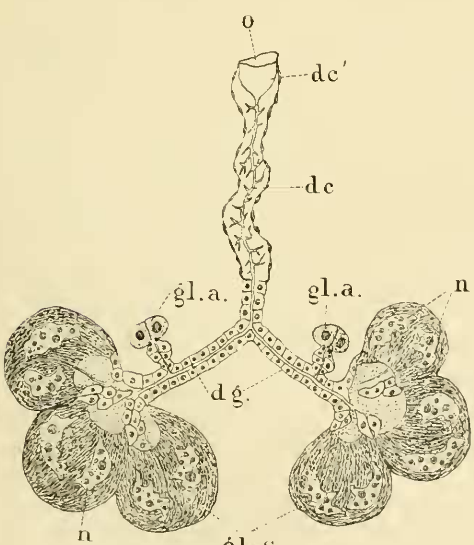
nicht, ob alle sechs Gruppen anerkannt werden, oder manche davon zusammengezogen oder anders begrenzt werden, eines steht gewiss fest: dass die weit differenzierten Endglieder, und gar die miteinander lebenden, aber durch keinerlei Übergänge verbundenen und daher wohl gewiss nicht kreuzungsfähigen Formen (also etwa einerseits *Hopffgarteni-consitus*, andererseits *incompsus-excellens* etc.) entschieden Artrechte beanspruchen dürfen.

Manche Entomologen mögen also die fraglichen Formen als Rassen einer Art, andere als Arten eines von einer gemeinsamen Urform abzuleitenden Subgenus auffassen; ich glaubte aber die obigen Gesichtspunkte auseinandersetzen zu sollen, um bei der specifischen Begrenzung dieser Formen die Aufmerksamkeit auf die in der Zoologie angenommene, eingangs ausgeführte Definition einer species, als eines nur für eine gewisse geologische Epoche geltenden Begriffes zu lenken, gemäss welcher eben für manche der fraglichen *Morphocaraben* in ihrer gegenwärtigen Gestaltung schon die letztere der vorerwähnten Auffassungen zu empfehlen wäre.

Über die Speicheldrüsen von Chermes.

Von Prof. N. **Cholodkovsky**, Forstakademie, St. Petersburg

Bei meinen Untersuchungen über die Biologie und Anatomie der *Chermes*-Arten habe ich unter Anderem die sehr merkwürdigen Speicheldrüsen studiert und will dieselben hier kurz beschreiben. Am stattlichsten sind diese Drüsen bei den gallenbildenden Fundatrices entwickelt und verursachen ohne Zweifel vermittelst ihres Sekretes den gallenbildenden Reiz.



Speicheldrüsen einer Fundatrix von Chermes lapponicus; halbschematisch.

gl.s die Hauptlappen (Acini), gl.a die Anhangsdrüsen: n die Kerne der Acini, dg die Aeste des Ausführganges, dc der unpaare Ausführgang, dc' das Speichelreservoir, o die Mündung des Ausführganges.

Die Speicheldrüsen bestehen hier in einem Paare, liegen in der Vorderbrust und münden mit einem unpaaren Ausführgange an der Basis des Rüssels (Unterlippe) in die Mundhöhle. Eine jede Drüse besteht (vergl. die beistehende Abbildung) aus drei grossen rundlichen Hauptlappen oder Acini, die an einem der beiden Äste des unpaaren Ausführganges angehängt sind; dicht an dem Abgang dieses Astes von der Hauptdrüse befestigt sich noch eine kleine Anhangdrüse, so dass die ganze Speicheldrüse eigentlich aus vier Lappen besteht.[1] Ein jeder Hauptlappen (Acinus) enthält zwei grosse helle Zellkerne von unregelmässiger Gestalt mit